

PROGRAMA DE PLANEJAMENTO E PLANTIO

PREFEITURA DO RECIFE
Secretaria de Meio Ambiente

PROGRAMA DE PLANEJAMENTO E PLANTIO

RECIFE, DEZEMBRO DE 2012

PREFEITO DO RECIFE

João da Costa

VICE-PREFEITO

Milton Coelho

SECRETÁRIO DE MEIO AMBIENTE

Durázio Siqueira

DIRETOR DE POLÍTICAS AMBIENTAIS

Maurício Guerra

DIRETOR DE MEIO AMBIENTE

Ademir Damião Amorim dos Santos

DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO SETORIAL

José Adelmo Ferreira Júnior

EQUIPE TÉCNICA:**COORDENAÇÃO**

Ubirajara Paz – Gerente de Arborização de Paisagismo

ELABORAÇÃO**Analistas de Desenvolvimento Ambiental - Gerência de Gestão Ambiental**

Rafael Silva – Engenheiro Florestal

João Paulo Ferreira – Engenheiro Florestal

COLABORAÇÃO**Analistas de Desenvolvimento Ambiental - Gerência de Gestão Ambiental**

Yasodhara Lacerda – Bióloga

Adriana Pontes – Arquiteta

Anna Caroline Braga – Arquiteta

Patrícia Melo- Advogada

Mônica Barbosa – Geóloga

Analistas de Desenvolvimento Ambiental - Jardim Botânico do Recife

Ladivania Medeiros do Nascimento – Engenheira Florestal

Uilian Barbosa - Engenheiro Florestal

ESTAGIÁRIA

Maryanna Beltrão – Estudante de Arquitetura e Urbanismo

REVISÃO

Durázio Siqueira - Secretário de Meio Ambiente

Maurício Guerra - Diretor de Políticas Ambientais

DIAGRAMAÇÃO

Alyson Carneiro

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO

2. DIAGNÓSTICO

2.1. GESTÃO DA ARBORIZAÇÃO DO RECIFE

2.2. DÉFICIT DE ARBORIZAÇÃO

3. JUSTIFICATIVAS PARA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE PLANEJAMENTO E PLANTIO

4. ABORDAGEM METODOLÓGICA

4.1. CARACTERIZAÇÃO E POTENCIAL DE ARBORIZAÇÃO DE LOGRADOUROS PÚBLICOS

4.2. INDICAÇÃO DAS ESPÉCIES PARA ARBORIZAÇÃO DO RECIFE

5. PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

5.1. COLETA DE SEMENTES

5.2. PADRÃO DAS MUDAS

5.3. DISTANCIAMENTOS RECOMENDADOS

5.4. ABERTURA DOS BERÇOS DE PLANTIO

5.5. PLANTIO DA MUDA NO LOCAL DEFINITIVO

5.5. INSTALAÇÃO DE TUTORES E GRADE PROTETORA

5.6. IRRIGAÇÃO

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

LITERATURA CONSULTADA

ANEXOS

ANEXO I – ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA ARBORIZAÇÃO - GRUPO 1

ANEXO I-A – DELIMITAÇÃO DA ÁREA DO GRUPO 1

ANEXO I-B – POTENCIAL DE ARBORIZAÇÃO POR LOGRADOURO

1. APRESENTAÇÃO

Este documento foi elaborado em atendimento às demandas do Programa de Planejamento e Plantio do Plano de Arborização Urbana proposto para a Cidade do Recife.

Aqui são apresentados o potencial de arborização e a indicação das espécies adequadas para cada logradouro, os procedimentos técnicos para a coleta de sementes e produção de mudas.

Para construção deste documento, partimos do princípio que o bom planejamento se inicia com a escolha da espécie arbórea mais apropriada para as condições específicas de cada local, de modo que a arborização possa coexistir de forma harmoniosa com os demais elementos urbanos, quer sejam bióticos quer sejam abióticos. Buscamos, portanto, extrair o máximo de informações possíveis das ferramentas e dados disponíveis.

Por fim, o planejamento para a arborização do Recife deve ser compreendido como um processo contínuo e dinâmico, permitindo sua constante atualização.

2. DIAGNÓSTICO

2.1. Gestão da Arborização do Recife

O Recife, assim como a maioria das grandes cidades brasileiras, apresenta grande heterogeneidade em relação a sua ocupação, com bairros antigos convivendo com outros mais modernos. Estas diferentes realidades, decorrentes do próprio crescimento da cidade ao longo do tempo, também se refletem na arborização das vias. Diante disso, os procedimentos de gestão da arborização da cidade enfrentam uma série de desafios, desde a sua implantação até a manutenção.

Atualmente, a cidade dispõe de dois viveiros municipais em funcionamento: o da EMLURB, situado no Sítio da Trindade, e o da SEMAM, situado no Jardim Botânico do Recife. Estes espaços, fulcrais para o adequado funcionamento das atividades de arborização, necessitam de constantes investimentos para que possam atender a crescente demanda por mudas. Tais investimentos devem priorizar a capacitação e a ampliação do quadro de recursos humanos, aquisição de novas ferramentas e de mais insumos para produção. Além desses fatores, será necessário adotar um rigoroso planejamento em relação às atividades de coleta de sementes, que deverá ocorrer em árvores matrizes selecionadas e marcadas (georreferenciadas).

As atividades de plantio, que vêm sendo executadas pela EMLURB, buscam contemplar o maior número possível de bairros, porém ainda estão longe de sanar o déficit de arborização da Cidade. A definição das espécies a serem plantadas em cada local são realizadas sem um adequado planejamento. Além disso, a execução do plantio encontra, muitas vezes, a resistência da população, muitas vezes desinformada e insensível ou desinformada quanto aos benefícios da arborização para melhoria da qualidade de vida. Em alguns casos, entretanto, a solicitação do plantio é feita pelos próprios moradores, através do serviço telefônico "156", disponibilizado pela EMLURB. Apesar disso, essas solicitações ainda são inferiores à quantidade de pedidos de podas ou remoção de indivíduos arbóreos, atendidos pelo mesmo serviço telefônico.

Há que se destacar, por fim, que a melhoria dos serviços de coleta de sementes, produção de mudas, plantio e manutenção da arborização, não requer apenas um bom planejamento, mas também a ampliação dos investimentos.

2.2. Déficit de arborização

A avaliação do déficit arbóreo buscou atender a um dos objetivos dos levantamentos em pauta, mais precisamente o de identificar as áreas prioritárias para arborização. Cabe destacar, neste sentido, que a disponibilidade de informações quantitativas ou qualitativas, isoladamente, sobre a cobertura arbórea da cidade, apesar de importante, serve principalmente para divulgação pública ou para propaganda, auxiliando muito pouco na tomada de decisões, segundo a argumentação de Milano e Dalcin (2000). Já as Informações quali-quantitativas conjuntamente, embora desejáveis, são extremamente onerosas e difíceis de se obter, conforme resumem de maneira notável esses mesmos pesquisadores, importantes referências em arborização urbana no Brasil.

Neste contexto, e diante da necessidade de estabelecimento de metodologias de avaliação coerentes com as reais necessidades de informação e disponibilidade de recursos, foram utilizados os dados do Levantamento de Áreas Verdes da Cidade do Recife (Figura 1), estudo realizado em 2011 pelo Instituto da Cidade Engenheiro Pelópidas Silveira, órgão vinculado à Prefeitura do Recife. A definição das áreas prioritárias para plantio indicadas neste documento (ver Anexo I) buscou contemplar os bairros inseridos em regiões que apresentaram um expressivo déficit arbóreo, bem como uma predominância de quadras com arranjos regulares.

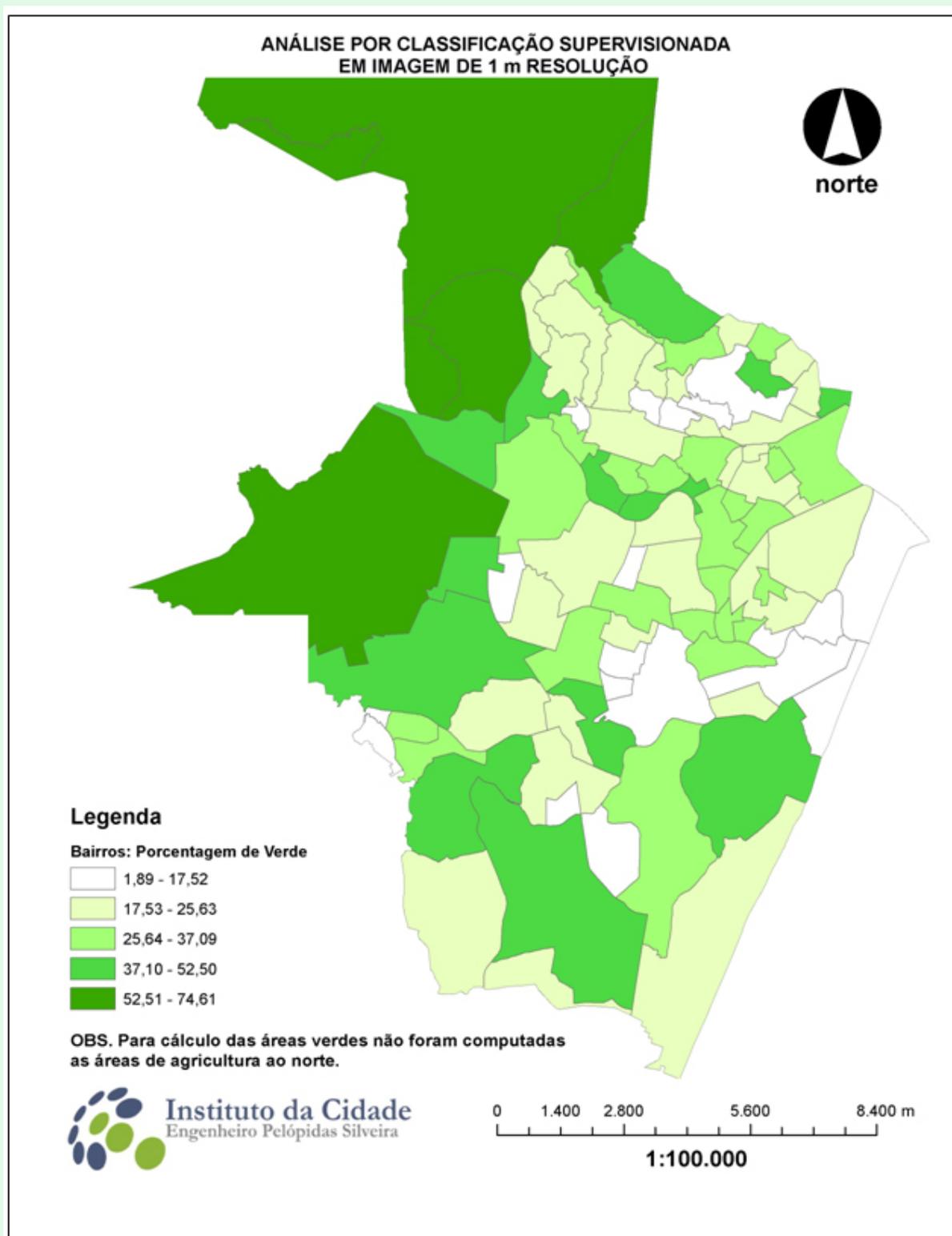


Figura 1. Porcentagem de Área verde nos bairros
Fonte: Instituto da Cidade – Engenheiro Pelópidas Silveira

3. JUSTIFICATIVAS PARA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE PLANEJAMENTO E PLANTIO

- A implantação do Programa faz parte do conjunto de propostas apresentadas pelo Plano de Arborização da Cidade do Recife, que tem como meta a ampliação do número anual de plantios de 5 mil (cinco mil) mudas para 20 mil (vinte mil) mudas.
- O processo de planejamento possibilitará a adequação das espécies de acordo com as condições de cada local de plantio, aumentando as chances de sucesso da implantação e a redução de posteriores gastos com tratos culturais, manutenção e remoção de árvores inseridas em locais inapropriados.
- Pesquisas científicas tem comprovado que a vegetação existente no ambiente urbano, caracterizado pelos seus pavimentos e construções, colabora significativamente com a amenização da temperatura, evitando o surgimento de “ilhas de calor”.
- Nos grandes centros urbanos, tem predominado um contexto de adversidade ambiental, provocada muitas vezes pelas dificuldades de mobilidade, problemas de moradia, alta densidade demográfica, excesso de ruídos e poluição. Tais aspectos têm uma influência direta sobre a saúde dos indivíduos, levando a um estresse coletivo. Neste contexto, os ambientes arborizados assumem relevante importância, proporcionando bem-estar às pessoas.
- A arborização urbana promoverá o embelezamento da cidade, a redução da amplitude térmica, fornecerá abrigo e alimento à fauna, proporcionará sombra e lazer nas ruas e avenidas da Cidade do Recife.

4. ABORDAGEM METODOLÓGICA

4.1. Caracterização e potencial de arborização de logradouros públicos

Para a caracterização e avaliação do potencial de arborização das vias, foram utilizadas ortofocartas da Cidade do Recife, capturadas no ano de 2007. As ruas não pavimentadas e as que apresentavam largura de referência das calçadas inferior a 1,50 m (um metro e meio), não foram consideradas no levantamento. Essa largura mínima das calçadas, visou reservar um espaço mínimo de 1,20 m (um metro e vinte) para o trânsito de pedestres, conforme estabelece a NBR 9050/94 da ABNT.

O potencial de arborização de cada logradouro foi definido com base no seguinte cálculo:

$$PA = [(EXT / ESPÇ) * (CAL + CAN) - ARV] * FAj; \text{ no qual,}$$

PA = potencial de arborização;

EXT = extensão bruta da via;

ESPÇ = espaçamento entre as mudas (5m para pequeno porte, 8m para médio porte e 12m para grande porte);

CAL = quantidade de calçadas na via;

CAN = quantidade canteiros;

ARV = número de árvores existentes;

FAj = fator de ajuste, que reduz entre 35% (bairros predominantemente residenciais) e 50% (bairros predominantemente comerciais) o valor de PA, em virtude dos obstáculos previstos ao plantio.

A lista de logradouros com seus respectivos potenciais de arborização foi organizada por bairros (Anexos I-C).

4.2. Indicação das espécies para arborização do Recife

Para seleção das espécies indicadas neste documento (Anexo I) foram observados os seguintes critérios: o porte da árvore, a ocorrência, o valor paisagístico, a viabilidade da produção de mudas, a rusticidade, a tradição e potencial em arborização.

Destacamos ainda outros aspectos a serem observados na definição das espécies:

- A aceitação dos cidadãos;
- A priorização do uso de espécies nativas;
- Cada espécie indicada no Anexo IV deve representar no máximo 10% (dez por cento) do total das mudas a serem plantadas. Essa diversificação assegura a estabilidade e a preservação da vegetação urbana.
- A introdução de novas espécies, diferentes das preexistentes, mas levando em consideração o aspecto paisagístico do bairro;
- O espaçamento mínimo necessário da calçada para o adequado desenvolvimento da árvore com a mobilidade de pedestres;
- As características do bairro quanto à densidade de ocupação do solo, tipo de edificação e fluxo de pessoas e automóveis;
- A adequação à rede de infraestrutura, seja ela aérea ou subterrânea;

Para indicar o porte das mudas ao local do plantio levou-se em consideração a largura de referência das calçadas, de acordo com a classificação apresentada no Quadro 1. A lista de Espécies indicadas encontra-se no Anexo IV deste documento.

Quadro 1. Relação entre o porte das árvores e a largura da calçada.

Porte da árvore	Altura (metros)	Largura da calçada (metros)
Pequeno	< 6,0	1,5 a 2,4
Médio	6,0 a 12,0	2,5 a 3,2
Grande	>12,0	> 3,3

5. PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

5.1. Coleta de sementes

Este procedimento representa a primeira ação de qualquer programa de arborização, sendo fundamental para produção de mudas de qualidade. Vale salientar que qualquer equívoco cometido nesta etapa só poderá ser verificado após muito tempo, resultando no insucesso da produção de mudas e fracasso do Programa de Arborização.

Diante disso faz-se necessário adotar os procedimentos técnicos adequados para coleta, beneficiamento e armazenamento das sementes, dentre estes:

- Selecionar árvores matrizes saudáveis e com boa formação, que representem fielmente as principais características da espécie;
- Prezar pela variabilidade genética, selecionando para cada espécie no mínimo cinco árvores matrizes, suficientemente distanciadas entre si, no sentido de assegurar a seleção de indivíduos que não sejam parentes;
- Registrar a procedência da semente: marcação (GPS) e identificação da Área de Coleta e das árvores matrizes selecionadas;
- Realizar, sempre que necessário, o adequado armazenamento das sementes, com o objetivo de prolongar o máximo possível a sua viabilidade.

Maiores detalhes podem ser verificados na Lei Federal no 10.711, de agosto de 2003, que institui o Sistema Nacional de Sementes e Mudas.

5.2. Padrão das mudas

Recomenda-se que as mudas a serem plantadas apresentem, idealmente, as seguintes características:

- Altura: acima de 1,80m;
- DAP (Diâmetro a Altura do Peito): maior que 0,02m;
- Altura da primeira ramificação: acima de 1,80m;
- Ter boa formação;
- Ser isenta de pragas e doenças;
- Ter sistema radicular bem formado e consolidado nas embalagens;
- Ter copa formada por três ramos alternados;
- Conter de 15 a 20 litros de substrato na embalagem;
- Embalagem de plástico.

5.3. Distanciamentos recomendados

Quadro 2. Distanciamento recomendado entre os elementos urbanos e a arborização.

ELEMENTO DE REFERÊNCIA	DISTÂNCIA RECOMENDADA		
	PEQUENO PORTE	MÉDIO PORTE	GRANDE PORTE
Cruzamentos de ruas/avenidas (esquinas)	5 m	5 m	5 m
Iluminação pública	Que não cause interferência	Que não cause interferência	Que não cause interferência
Postes	3 m	4 m	5 m
Placas e Sinalização	Que não obstrua a visão dos usuários da via	Que não obstrua a visão dos usuários da via	Que não obstrua a visão dos usuários da via
Hidrantes (equipamentos de segurança)	2 m	2 m	3 m
Instalações subterrâneas	1 m	1 m	1 m
Ramais de ligações subterrâneas	1 m	3 m	3 m
Mobiliário urbano (bancas, cabines, guaritas, telefones, etc)	2 m	2 m	3 m
Paradas de Transporte Público	5 m	5 m	5 m
Galerias	1 m	1 m	1 m
Caixas de inspeção (bocas-de-lobo, bueiros, caixas de passagem)	2 m	2 m	3 m
Fachadas de edificação	2,5 m	2,5 m	3 m
Guia rebaixada, borda de faixa de pedestre	1,5 m	2 m	2,5 m
Transformadores	5 m	8 m	12 m
Árvores	5 m	8 m	12 m

Fonte: Adaptado do Manual de Arborização Urbana da Cidade de São Paulo

5.4. Abertura dos berços de plantio

A abertura dos berços de plantio deve ser efetuada de modo que permita a centralização da muda e respeite a largura mínima de 1,20 m (um metro e vinte centímetros) reservada ao trânsito de pedestres. Toda área circundante deve estar limpa e livre de entulhos. Após o plantio, deve ser realizado um acabamento ao redor da cova.

Os berços de plantio devem ser preenchidos com solo livre de entulho e lixo. Neste sentido, recomenda-se a substituição do solo original por outro, com constituição, porosidade, estrutura e permeabilidade adequadas ao bom desenvolvimento da muda plantada.

Quadro 3. Distanciamentos e dimensões recomendadas para abertura das covas.

PORTE DAS ESPÉCIES ARBÓREAS	DIMENSÕES		Distância entre os berços (m)
	Volume dos berços (m)		
	Mínimo	Normal	
Pequeno	0,30 x 0,30 x 0,30	0,50 x 0,50 x 0,50	4,00 – 6,00
Médio	1,00 x 1,00 x 1,00	1,20 x 1,20 x 1,20	7,00 – 9,00
Grande	1,50 x 1,50 x 1,50	1,50 x 1,50 x 1,50	11,00 – 13,00

Fonte: Adaptado de Mesquita (1996).

5.5. Plantio da muda no local definitivo

O plantio definitivo da muda deve ser precedido de um período de rustificação e adaptação. Na etapa de rustificação, as mudas deverão ser preparadas, ainda no viveiro, para ida à área do plantio, com reserva nutricional disponível para o pronto crescimento e, ao mesmo tempo, resistentes ao estresse provocado pelas atividades de plantio (como transporte, retirada dos sacos plásticos e falta de água). Algumas práticas de rustificação das mudas envolvendo manejo do regime de água (diminuição gradativa da frequência das regas, de modo a tornar as mudas mais resistentes ao provável estresse hídrico quando em campo) e adubação podem minimizar esses problemas.

Na etapa de adaptação, as mudas devem ser alocadas, sempre que possível e necessário, por um período de quarenta dias em áreas que apresentem condições semelhantes às da área do plantio definitivo.

A retirada da muda do saco plástico deve ser procedida cuidadosamente no momento do plantio. O colo da muda deve ficar no nível da superfície do solo. Recomenda-se que o plantio seja realizado nas estações chuvosas, que no Recife correspondem aos meses de outono e inverno. Quando necessário, a muda deve ser irrigada até sua completa fixação.

5.6. Instalação de tutores e grade protetora

Recomenda-se que sejam instalados tutores, amarrados às mudas por cordão de sisal ou similar, em forma de oito deitado, que permitam certa mobilidade. Estes tutores devem ser fincados no fundo da cova ao lado do torrão, sem prejudicar as raízes e devem apresentar altura total maior ou igual a 2,20 m (dois metros e vinte centímetros) ficando, no mínimo, 0,50 m (cinquenta centímetros) enterrados. Pode ser retangular ou circular, com a extremidade inferior pontiaguda para melhor fixação ao solo. Nas situações em que o ambiente apresentar características que ofereçam risco eminente de danos mecânicos às mudas, recomenda-se que, após o plantio definitivo, sejam instaladas grades protetoras - principalmente para o tronco das árvores. Essas grades devem considerar as seguintes especificações:

altura mínima de 1,60 m (um metro e sessenta centímetros), acima do nível do solo; espaçamento lateral que permita os tratos culturais; permanência mínima de 02 (dois) anos, com a devida conservação das condições e funções. Não deve ser permitida a veiculação de propaganda nos protetores.

5.7. Irrigação

Os trabalhos de irrigação podem ser dispensados desde que o plantio seja executado no início das estações chuvosas, que no Recife corresponde aos meses de março a agosto. Contudo, caso o plantio seja realizado em outras épocas do ano, recomenda-se que a irrigação seja efetuada, em dias alternados, por um período mínimo de 40 dias, e atinja sempre a capacidade de infiltração do solo. Este tempo mínimo de irrigação deve ser garantido pelo poder público, com emprego de equipamento adequado e pessoal habilitado, de maneira a se lograr o bom êxito do Programa

5.8. Manutenção

O Programa de execução da arborização da Cidade do Recife deve garantir a manutenção dos indivíduos ora plantados. A realização de podas, vistorias para averiguação do estado fitossanitário dos indivíduos, a quantificação das potenciais substituições e erradicações, fazem parte do contexto do Programa de Monitoramento, Avaliação e Conservação da Arborização Urbana que deverá conter os procedimentos técnicos adequados para a manutenção e conservação do arboreto, modelos cadastrais do monitoramento e da avaliação do arboreto urbano. Para viabilizar este monitoramento é essencial a criação de um sistema dinâmico, que seja retroalimentado pela Emlurb, órgão responsável pela execução da arborização da Cidade do Recife.

6. Considerações finais

- Para viabilizar a implantação do Programa será fundamental a reestruturação do sistema de coleta de sementes e produção de mudas, de modo a atender a meta estabelecida pelo Plano de Arborização proposto para Cidade do Recife. Esta meta prevê um aumento de 400% do número anual de plantio, isto é, de 5 mil para 20 mil plantios por ano. Para atender a essa demanda será necessário assegurar uma produção anual mínima de 50 mil mudas de diferentes espécies.
- A indicação das espécies incluídas no Anexo IV buscou contemplar a listagem de mudas disponíveis nos viveiros da EMLURB e do Jardim Botânico. Entretanto, essas indicações não se limitaram apenas as espécies ora disponíveis nesses viveiros, contemplando também as pesquisas e estudos realizados pela Equipe Técnica responsável.
- Destaca-se que as imagens utilizadas para a elaboração deste planejamento datam de 2007. Há, portanto, possibilidade de existirem inadequações com a realidade presente, em virtude de recentes plantios, construções, erradicações de árvores, entre outros fatores. Todavia, em testes realizados em campo pela Equipe Técnica responsável, verificou-se que as indicações de potencial de arborização resultantes da metodologia aqui utilizada servem satisfatoriamente como uma referência às condições reais, apesar das variações. Diante disso, há que se ressaltar que os dados aqui apresentados não dispensam avaliações mais detalhadas "*in loco*", para elaboração de projetos específicos.
- Recomenda-se que seja criado um sistema informatizado para o adequado controle das ações de coleta de sementes em matrizes selecionadas, produção de mudas, plantio e manutenção da arborização. Além disso, recomendamos a realização de um inventário quali-quantitativo da arborização urbana da Cidade.

- Por fim, recomenda-se a realização de atividades de educação ambiental em escolas, centros comunitários e casas dos bairros beneficiados com o plantio. A elaboração e a distribuição de cartilhas contendo, em linguagem acessível e lúdica, as principais orientações sobre a importância da arborização serão indispensáveis a esses trabalhos.
- Os resultados apresentados poderão nortear a gestão pública na execução da arborização da cidade, o setor privado na execução de PRAV em vias públicas e ações promocionais que visem o plantio de árvores na cidade.

LITERATURA CONSULTADA

MESQUITA, L. B. Arborização do Recife: notas técnicas para ajustes na execução e manutenção. Recife: Secretaria do Planejamento Urbano e Ambiental da Prefeitura da cidade do Recife, 1996. 88 p.

MILANO, M.S.; DALCIN, E. Arborização de vias públicas. 1º edição. Light: Rio de Janeiro, 2000. p.175.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Manual Técnico de Arborização Urbana de São Paulo. Secretaria do Verde e do Meio Ambiente: São Paulo. 2005. Disponível em: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/manual_arborizacao_1253202256.pdf. Acesso em 27/12/2012

ANEXO I - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA ARBORIZAÇÃO - GRUPO 1

ANEXO I-A - DELIMITAÇÃO DA ÁREA DO GRUPO 1

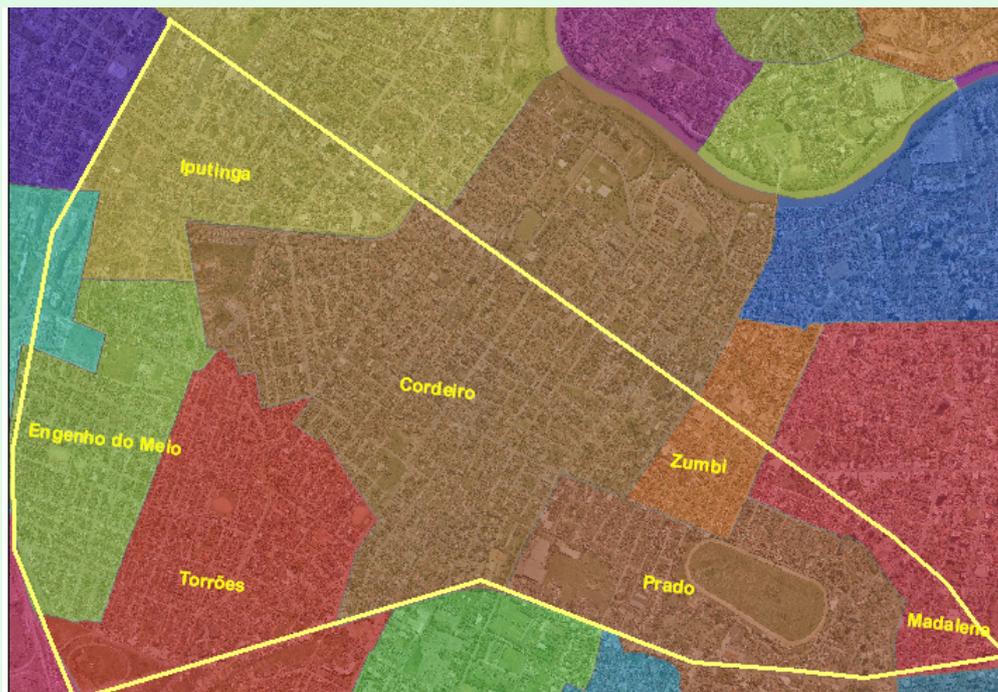


Figura 1. Área prioritária para arborização abrangendo parcial ou integralmente os bairros do Cordeiro, Iputinga, Engenho do Meio, Torrões, Prado, Madalena e Zumbi.

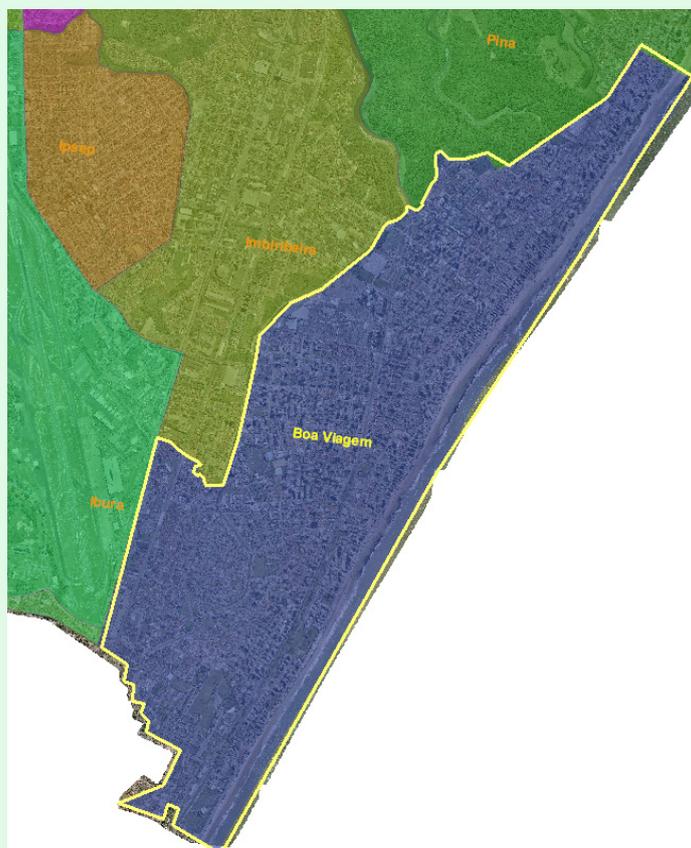


Figura 2. Área prioritária para arborização abrangendo todo o bairro de Boa Viagem

ANEXO I-B – POTENCIAL DE ARBORIZAÇÃO POR LOGRADOURO

1. Cenário avaliado

Tabela 1. Número de logradouros por bairro

Bairros	Viáveis	Inviáveis	Total
Cordeiro	74	39	113
Engenho do Meio	29	10	39
Iputinga	34	21	55
Madalena	14	3	17
Prado	44	23	67
Torrões	23	103	126
Zumbi	13	8	21
Boa Viagem	198	59	257
Total	429	266	695

2. Quantificação e qualificação do potencial para arborização por bairro

Tabela 2. Estimativa do número potencial de mudas por porte e bairro.

Bairro	N.º Potencial de mudas por porte das árvores						Total Potencial	%
	Grande	%	Médio	%	Pequeno	%		
Cordeiro	399	12	1388	17	2641	20	113	18
Engenho do Meio	202	6	1010	13	547	4	39	7
Iputinga	145	4	1305	16	29	0	55	6
Madalena	0	0	60	1	558	4	17	3
Prado	10	0	583	7	1464	11	67	8
Torrões	0	0	162	2	878	7	126	4
Zumbi	29	1	183	2	215	2	21	2
Boa Viagem	2504	76	3270	41	6898	52	257	52
Totais	3289	100	7961	100	13230	100	695	100

Tabela 3. Estimativa da área futura das copas de acordo com o número de plantios/porte por bairro

Bairro	Estimativa da área futura coberta pelas copas						Total Potencial	m²
	Grande	m²	Médio	m²	Pequeno	m²		
Cordeiro	399	15348	1388	27240	2641	18487	4428	61074
Engenho do Meio	202	7770	1010	19821	547	3829	1755	31420
Iputinga	145	5577	1305	25611	29	203	1479	31391
Madalena	0	0	60	1178	558	3906	618	5084
Prado	10	385	583	11660	1464	10248	2056	22293
Torrões	0	0	162	3240	878	6146	1040	9386
Zumbi	29	1115	183	3660	215	1505	426	6280
Boa Viagem	2504	95152	3270	65400	6898	48286	12672	208838
Totais	785	125347	4692	157809	13230	92610	11802	375766

* Estimativa da área realizada com base nos seguintes diâmetros de referência: pequeno porte = 3 m; médio porte = 5 m; grande porte = 7 m.

3. Quantificação e qualificação do potencial para arborização por bairro e logradouro.

1. CORDEIRO

Quadro 1. Plantio de espécies de GRANDE PORTE

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua São Cristovão	13
Rua Maravilha	5
Rua Tamboril	14
Av. Inácio Monteiro	112
Rua Visconde de Itaboraí	64
Rua Joaquim Ferreira do Nascimento	23
Rua Estrada do Forte do Arraial N Do Bom Jesus	163
Rua Tatici	6

Quadro 2. Plantio de Espécies de MÉDIO PORTE

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua Prc Dom Diogo Camarão	3
Rua Gomes Taborda e Rua Dom Manuel da Costa	85
Rua Rio de Janeiro	34
Rua Rio Jiquiá (trecho pavimentado)	16
Rua Rolândia	23
Rua Natal	36
Rua Niteroi	36
Rua Alaíde	64
Rua Taim	14
Rua Araragua	109
Rua Serra da Canastra	17
Rua Tapiassu	8
Rua Tabatinga	21
Rua Capitão Manuel de Araújo Miranda	25
Rua Artista Abel Lafleur	11
Rua Dr Miguel Ferreira Vieira	200
Rua Ocidental	74
Rua Prof Joaquim Xavier de Brito	103
Rua Cons. Silveira de Souza	68
Rua Eurico de Souza Leão	181
Rua Ipinirás	59
Rua Capitão Francisco Barreiras	22
Rua Capitão Antônio Dias	9
Rua Taio	25
Rua Walfrido Medeiros	61
Rua Cardeal Augusto	30
Rua Padre Antônio Fernandes	18
Rua Costa Azevedo	11
Rua Carlos Souza Leão	11
Rua Padre Leonardo Greco	16

Quadro 3: Plantio de espécies de GRANDE PORTE

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua Firmino de Barros	149
Rua Honório Correia	34
Rua Alexandre Gusmão	101
Rua Antônio Carlos	31
Rua Nissin Bensoussan	24
Rua Sorocaba	117
Rua Ijuí	72
Rua Claudio Brotherhood	282
Rua Pacifico da Luz	29
Rua Cristianópolis	124
Rua Rio Capibaribe	120
Rua Adelino Frutuoso	57
Rua Tijucas	60
Rua Dom Antônio Bezerra	20
Rua Adelmar Tavares	88
Rua Prof Antônio Austregesilo	20
Rua Capitão João Roma	59
Rua Pereira de Moraes	134
Rua Francisco Vita	41
Rua Manuel Moreira	34
Rua Ouro Fino	14
Rua Dom José Pereira Alves	116
Rua Alves Xavier	58
Rua Gregório Júnior	142
Rua Felixlândia	104
Rua Sertanópolis	108
Rua Taperoá	29
Rua Aurélio Xavier	55
Rua Antônio Valdevino Costa	106
Rua Francisco Cortêz	70
Rua Francisco de Paula Machado	57
Rua Alfredo Becker	53
Rua Conego Antônio Cavalcante	26
Rua Gratuliano Glasner	36
Rua Cabo Honorato	49
Rua Antônio Machado	23

2. ENGENHO DO MEIO

Quadro 4. Plantio de espécies de GRANDE PORTE

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua Antônio Borges Uchôa	60
Rua Francisco Bezerra Monteiro	44
Rua Engenheiro Barros Lins	9
Rua José dos Santos	34
Rua Carlos de Brito	35
Rua Amaro Lopes Madeira	16

Quadro 5. Plantio de espécies de MÉDIO PORTE

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua Poção	22
Rua Antônio Curado	231
Rua Manuel Alves Deusdará	91
Rua Lindolfo Color	106
Rua Governador Lupo Garro	130
Rua Araruna	47
Rua Valdemar Falcão	72
Rua Arapoti	13
Rua Presidente Washigton Luiz	52
Rua Padre Rodrigues Campelo	38
Av. Mucio Uchôa Cavalcante	63
Rua Alexandria	26
Rua Nelson Viana	46
Rua Antônio Aureliano	8
Rua Antônio Paulino	17
Rua Alvaro Teixeira Mesquita	48

Quadro 6. Plantio de espécies de PEQUENO PORTE

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua Carneiro Mariz	148
Rua Dona Cosma Froes	139
Rua Dom João Moura	36
Rua Rute Moura	33
Rua Silvino Lira	26
Rua Manuel Corte Real	140
Rua Magalhães Pastor	25

3. IPUTINGA

Quadro 7. Potencial para o plantio de espécies de GRANDE PORTE nos logradouros do bairro da Iputinga.

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua Osvaldo Guimarães	36
Rua Mauriceia	40
Rua Procurador Salgueiro	8
Rua Padre Fernão Cardin	27
Rua Manuel Azevedo	34

Quadro 8. Potencial para o plantio de espécies de MÉDIO PORTE nos logradouros do bairro da Iputinga.

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua Manuel Joaquim de Almeida	67
Rua Gaspar Perez	155
Rua João Sales de Menezes	7
Rua Celestina Neves	31
Rua Inácio Leopoldo	15
Rua Borges da Fonseca	12

Rua Pituba	11
Rua Bom Pastor	112
Rua Moanoel Estevão da Costa	30
Rua Gal. Candido Borges Castelo Branco	93
Rua Ademar Pires Travassos	45
Rua Ambrozio Machado	92
Rua Exp. Alison Simões	24
Rua Emiliano Braga	29
Rua Lago Verde	34
Rua João de Lima	15
Rua Comendador Alvares de Carvalho	28
Rua Ribeirão	22
Rua Rio Formoso	23
Rua Feliciano Lins	25
Rua Jacauna	74
Av. Mario Alvares Pereira de	180
Rua Padre Antônio La Greca	21
Rua Conselheiro Silveira de Souza	37
Rua Prof Teoduo Miranda	19
Rua Ester Foigel	14
Av. Camarão	69
Rua Prof Coelho de Almeida	20

Quadro 9. Potencial para o plantio de espécies de PEQUENO PORTE nos logradouros do bairro da Iputinga.

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua Capitão Araújo	29

4. MADALENA

Quadro 10. Potencial para o plantio de espécies de GRANDE PORTE nos logradouros do bairro da Madalena.

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua Edéia	1
Rua Bárbara de Alencar	4

Quadro 11. Potencial para o plantio de espécies de MÉDIO PORTE nos logradouros do bairro da Madalena.

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua José Mucio Monteiro	29
Rua Senador Fábio de Barros	14
Rua Rodolfo Rangel Moureira	12

Quadro 12. Potencial para o plantio de espécies de PEQUENO PORTE nos logradouros do bairro da Madalena.

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua Professor Benedito Monteiro	20
Rua Fausto Cardoso	71

Primeira Travessa Virgílio Campelo	4
Rua Doutor José Marcelino	95
Rua João Crescêncio	20
Rua Comendador Bento Aguiar	149
Rua Doutor Batista de Carvalho	29
Rua Nobre de Lacerda	59
Rua Monsenhor Júlio Maria	111

5. PRADO

Quadro 13. Potencial para o plantio de espécies de GRANDE PORTE nos logradouros do bairro do Prado.

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua Rodrigues de Mendonça	8

Quadro 14. Potencial para o plantio de espécies de MÉDIO PORTE nos logradouros do bairro do Prado.

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua Gervásio Campelo	18
Rua Pandi Calogeras	34
Rua Gervásio Campelo	40
Roa Poa	14
Rua Carlos Gomes	202
Rua João Ivo da Silva	30
Rua Alfredo Pereira Borba	11
Rua Secundino Carneiro	41
Rua Adelaide	39
Rua Melu	27
Rua Aurilância	16
Rua Antônio Moliterno	26
Rua Engenheiro Brandão Cavalcante	45
Rua Prof. Francisco Figueiredo	17
Rua Ricardo Salazar	23

Quadro 15. Potencial para o plantio de espécies de PEQUENO PORTE nos logradouros do bairro do Prado.

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua Manoel de Arruda Câmara	88
Rua João Ivo da Silva	86
Rua Ulisses Pernambucano	38
Rua Félix Cavalcanti Albuquerque	40
Rua Austro Costa	57
Rua Guilherme de Araújo	62
Rua Olivedos	11
Trv. Austro Costa	13
Rua Potyra	72
Rua Pinto Júnior	79
Rua Des. Adolfo Ciriaco	44
Rua Taperaguases	64
Rua Dr. Alfredo Nader	26

Rua Armando Soriano	58
Rua Xavier Sobrinho	143
Rua Manicore	55
Rua Quatro de Outubro	48
Rua Mariz Vilela	33
Rua Itapecerica	39
Rua Japeranga	47
Rua Conceição de Melu	27
Rua Hugo de Carvalho	20
Rua Oscar Raposo	58
Rua Chaves Martins	67
Rua Joaquim da Silva Caldas	15
Rua Carlos de Oliveira Filho	51
Rua Caratinga	109
Rua Delfinópolis	15

6. TORRÕES

Quadro 16. Potencial para o plantio de espécies de MÉDIO PORTE nos logradouros do bairro dos Torrões.

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua Uruba (trecho com calçada)	15
Rua Epaminondas Cristovão de Oliveira	27
Rua Dezesete de Outubro	57
Rua Paranaguá	11
Rua Gurupi	34
Rua Mirabela	19

Quadro 17. Potencial para o plantio de espécies de PEQUENO PORTE nos logradouros do bairro dos Torrões.

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua Tumiritinga	49
Rua Jaguari	42
Rua Iguaraci	25
Rua Puxinana	30
Rua da Olaria	50
Rua Brasileira	18
Rua Oriente	29
Rua Vinte e Sete de Janeiro	51
Rua Julio Antunes Campelo	44
Rua Oscar Brandão	117
Rua Serafina Carneiro	49
Rua Mostardas	62
Rua Onze de Fevereiro	159
Rua Porto Lucena	28
Rua Estanislau Correa	12
Rua da Olaria	101
Rua Eldorado	12

7. ZUMBI

Quadro 18. Potencial para o plantio de espécies de GRANDE PORTE nos logradouros do bairro do Zumbi.

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua Doutor Carlos Alves	11
Rua Guapé	16

Quadro 19. Potencial para o plantio de espécies de MÉDIO PORTE nos logradouros do bairro do Zumbi.

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua Padre Leonardo Greco	14
Rua Abdias de Oliveira	31
Rua Caratinga	37
Rua Coronel Tomaz Gonçalves	10
Rua Rosa Cândida	21

Quadro 20. Potencial para o plantio de espécies de PEQUENO PORTE nos logradouros do bairro do Zumbi.

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Rua João da Mata	15
Rua Canto Alegre	11
Rua Fidelis Moliterno	108
Rua Rondônia	46
Rua Padre Dias Martins	36

8. BOA VIAGEM

Quadro 21. Potencial para o plantio de espécies de GRANDE PORTE nos logradouros do bairro de Boa Viagem.

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Av. Beira Mar	22
Av. Boa Viagem	12
Av. Cons Aguiar	256
Av. Dom Joao Vi	230
Av. Engenheiro Domingos Ferreira	999
Av. Fernando Simoes Barbosa	21
Av. Marechal Juarez Tavora	202
Av. Professor Joao Medeiros	25
Av. Vinte De Janeiro	39
Rua Adauto Carneiro Leal	3
Rua Almirante Batista Leao	32
Rua Barao de Tefe	7
Rua Braulio Cavalcanti	7
Rua Camboim	74
Rua Carlos Pereira Falcao	31
Rua Conde Vila Flor	16
Rua Conego Romeu	29
Rua Cosmorama	91
Rua Dr Luiz Correa De Oliveira	12

Rua Engenheiro Lauro Borba	22
Rua General Salgado	39
Rua Jornal Vanguarda	1
Rua Jornalista Alfredo Porto Silveira	18
Rua Jose Aderval Chaves	21
Rua Major Armando De Souza Mello	22
Rua Mario Souto Maior	21
Rua Pastor Jose Amaro Da Silva	4
Rua Petrolina	20
Rua Professor Augusto Lins e Silva	47
Rua Raymundo Gomes Gondin	1
Rua Rio Azul	65
Rua Sa E Souza	95
Trv Padre Carapuceiro	9
Trv Ribeiro De Brito	13

Quadro 22. Potencial para o plantio de espécies de MÉDIO PORTE nos logradouros do bairro de Boa Viagem

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Av. Boa Viagem	375
Av. Charles Darwin	20
Av. Lino Jordao	27
Av. Vinte E Tres De Outubro	19
Rua Alzira Do Couto Barros Gondim	9
Rua Amazonas	22
Rua Antonio Falcao	123
Rua Aquidaba	8
Rua Aragarcas	4
Rua Baltazar Passos	71
Rua Baltazar Pereira	14
Rua Barao de Souza Leao	216
Rua Baronesa de Palmares	31
Rua Capitao Zuzinha	64
Rua Copacabana	71
Rua Cruzeiro Do Forte	86
Rua Dhalia	52
Rua Dom Jose Lopes	135
Rua Dona Benvinda De Farias	75
Rua Dona Magina Pontual	43
Rua Dona Uzinha Nunes	17
Rua dos Navegantes	293
Rua Dr Arlindo Santos	10
Rua Dr Gaspar Regueira Costa	24
Rua Dr Gilson Machado Guimaraes	15
Rua Dr Jose Pacifico Pereira	19
Rua Dr Luiz Inacio Pessoa De Melo	38
Rua Dr Zamenhof	14

Rua Faustino Porto	53
Rua Feliciano Jose De Farias	22
Rua Felix De Brito E Melo	84
Rua Francisco De Assis	15
Rua Francisco De Barros Barreto	31
Rua Horizonte	10
Rua Jean Mermoz	10
Rua Joao Eugenio De Lima	26
Rua Jornalista Adeth Leite	10
Rua Jornalista Francisco Almeida	4
Rua Jose Domingues Da Silva	29
Rua Luiz De Faria Barbosa	37
Rua Mamanguape	74
Rua Maria Carolina	82
Rua Ministro Nelson Hungria	66
Rua Monsenhor Paulo	18
Rua Padre Bernadino Pessoa	86
Rua Padre Cabral	46
Rua Padre Carapuceiro	101
Rua Pedro Americo Galvao	8
Rua Pedro Paes Mendonca	12
Rua Professor Aloisio Pessoa De Araujo	14
Rua Professor Arnaldo Carneiro Leao	31
Rua Professor Eduardo Wanderley Filho	86
Rua Professor Mario Castro	52
Rua Professor Osias Ribeiro	14
Rua Professor Rui Batista	17
Rua S D 1096	7
Rua S D 8215	16
Rua Sansao Ribeiro	8
Rua Senador Helio Coutinho	2
Rua Serinhaem	25
Rua Sideral	64
Rua Solidonio Leite	32
Rua Tenente Aurelio Sampaio	4
Rua Tenente Domingos de Brito	51
Rua Tenente Joao Cicero	99
Rua Verdes Mares	20
Rua Zeferino Galvao	8

Quadro 23. Potencial para o plantio de espécies de PEQUENO PORTE nos logradouros do bairro de Boa Viagem.

Logradouro	N.º Potencial de mudas
Av Armindo Moura	63
Av Des Jose Neves	779
Prc Industrial Miguel Santos	7
Prq Infantil Walt Disney	7

Rua Agenor Lopes	67
Rua Aldemar da Costa Almeida	38
Rua Almirante Saldanha Da Gama	40
Rua Almirante Tamandare	60
Rua Amalia Bernardino de Souza	160
Rua Amaro Albino Pimentel	51
Rua Antonio de Sa Leitao	53
Rua Antonio Passos	61
Rua Antonio Vicente	99
Rua Arana	28
Rua Aristides Muniz	25
Rua Arnaud Holanda	21
Rua Artur Muniz	55
Rua Aviador Severiano Lins	56
Rua Barao de Beberibe	43
Rua Belmonte	50
Rua Brigadeiro Cyro	13
Rua Bruno Veloso	211
Rua Canal Do Jordao	22
Rua Carlos Pery De Lemos	9
Rua Cientista Nilson Rezende	41
Rua Coronel Anizio Rodrigues Coelho	153
Rua Coronel Benedito Chaves	98
Rua Coronel Sergio Henrique Cardim	57
Rua Cosmopolis	14
Rua Des Joao Paes	221
Rua Dez De Julho	130
Rua Dom Estevao Briosso	43
Rua Dom Silverio	11
Rua Domicio Rangel	17
Rua Dr Nylo Dornellas Camara	35
Rua Dr Pedro De Mello Cahu	49
Rua Dr Raul Lafayette	40
Rua Dr Vicente Gomes	50
Rua Engenheiro Zael Diogenes	34
Rua Ernesto De Paula Santos	269
Rua Franca Pereira	31
Rua Francisco Da Cunha	288
Rua Frei Leandro	32
Rua General Americano Freire	55
Rua General Luis Mallet	60
Rua Governador Muniz Falcao	22
Rua Gutemberg Campelo	18
Rua Heiji Gemba	12
Rua Henrique Capitulino	53
Rua Izabel Magalhaes	35
Rua Jacare-A-Canga	26

Rua Jack Ayres	62
Rua Joao Cardoso Aires	213
Rua Joao Dias Martins	90
Rua Jose Hipolito Cardoso	117
Rua Jose Maria De Miranda	62
Rua Jose Moreira Leal	59
Rua Jose Paraiso	46
Rua Jose Trajano	71
Rua Julio Pires	18
Rua Laete Lemos	16
Rua Leon Helmer	20
Rua Libia Castro Assis	19
Rua Luiz Pimentel	61
Rua Lusiania	12
Rua Marques de Valenca	166
Rua Olavo Bilac	7
Rua Padre Giordano	35
Rua Padre Leandro Camelo	103
Rua Padre Luiz Marques Teixeira	67
Rua Pedro Bergamo	25
Rua Phaelante Da Camara	18
Rua Prof Aurelio De Castro Cavalcanti	127
Rua Professor Gondim Filho	16
Rua Professor Jose Brandao	134
Rua Professor Valdemar De Oliveira	22
Rua Raul Azedo	26
Rua Ribeiro De Brito	307
Rua Santa Leonor	35
Rua Sargento Melo Junior	82
Rua Sargento Waldir Correia	60
Rua Setubal	425
Rua Shopping Center	23
Rua Silva Lobato	16
Rua Sylo Bittencourt	48
Rua Tenente Dornelas	19
Rua Tijuca	12
Rua Ulisses Montarrolhos	42
Rua Viriato Correia	28
Rua Visconde de Cabo Frio	10
Rua Visconde de Jequitinhonha	83
Rua Waldemar Nery Carneiro Monteiro	161
Rua Wilfrid Russel Shorto	22

